نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی
جلد ۳۳، شماره ۱، بهار ۱۳۹۸، ص. ۳۹-۲۵

Journal of Agricultural Economics and Development
Vol. 33, No. 1, Spring 2019, p. 25-39

کاربرد الگوی چند سطحی تعادل در معنی‌داری تبلیغات عمومی بر سود صنعت تولید شیر در ایران

حبیب شهبازی[۱]*- احمد سام‌دلیری[۲]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۱/۱۱
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۲/۰۴

چکیده

محصولات لبنی به‌ویژه شیر، نقش مهمی در سبد مصرف کالاهای سلامت‌بخش خانوارهای ایرانی دارد. از دیرباز افزایش میزان مصرف این ماده غذایی، از سیاست‌های دولت بوده است. یکی از راه‌های افزایش مصرف خانوارها، ترویج مصرف شیر با استفاده از تبلیغات عمومی می‌باشد. با توجه به اینکه تبلیغات عمومی، هزینه‌بر است، پرسش اصلی این است که آیا در سال‌های گذشته، تبلیغات عمومی در صنعت تولید شیر توانسته است بر تقاضای شیر (از جنبه مصرف‌کنندگان) و در نتیجه سود صنعت تولید شیر (از جنبه تولیدکنندگان) اثرگذار باشد. بنابراین، هدف این پژوهش بررسی الگوی معنی‌داری تبلیغات عمومی شیر بر تقاضای خرده‌فروشی و سود صنعت در یک الگوی چند سطحی تعادل در سال ۱۳۹۵ در کشور است. نتایج نشان می‌دهد که به‌طور میانگین مقدار آماره F بر اساس شاخص شدت تبلیغات عمومی در بازار رقابتی چندسطحی شیر، ۱/۵۱۹ تا ۱۰/۶۵۷ خواهد بود. این مقدار بر اساس شاخص شدت تبلیغات عمومی برای بازار رقابتی چندسطحی محصولات لبنی، ۳/۰۳۲ تا ۳/۶۹۲ و برای بازار غیررقابتی ۰/۹۸۱ تا ۳/۴۱۴ می‌باشد. یعنی، با غیررقابتی‌تر شدن بازار، معنی‌داری تبلیغات کاهش می‌یابد. بطور میانگین در سناریوهای مختلف قیمت نهاده در سطح مزرعه معنی‌داری از ۲/۹۳۷ تا ۳/۴۱۴ تغییر می‌کند. میانگین معنی‌داری تبلیغات شیر در تمامی سناریوها ۳/۸۸۳ بدست آمده است. بنابراین در تمامی سناریوهای در نظر گرفته‌شده، تبلیغات شیر اثر معنی‌داری بر تقاضای مصرف کنندگان و سود صنعت تولید شیر دارد. همچنین با افزایش کشش قیمتی تقاضای شیر فرآوری‌شده در سطح خرده‌فروشی و قیمت نهاده تولید شیر خام در سطح مزرعه (قیمت علوفه، کاه، گندم، جو و ...)، سطح معنی‌داری تبلیغات بر تقاضای شیر فرآوری‌شده در سطح خرده فروشی کاهش و با افزایش ضریب بهینه تبلیغات (شاخص شدت تبلیغات) سطح معنی‌داری تبلیغات افزایش می‌یابد. پیشنهاد می‌شود به منظور تأثیرگذاری بیشتر تبلیغات عمومی بر افزایش مصرف شیر، سیاست‌هایی در جهت کاهش قیمت نهاده‌های تولید و افزایش شاخص شدت تبلیغات را اجرا نمود. سیاست‌هایی که موجب رقابتی‌تر شدن بازار شیر (در سطوح مختلف بازاریابی) شود، نیز می‌تواند مفید باشد.

واژه‌های کلیدی: آماره F، الگوی چندسطحی تعادل، الگوی معنی‌داری، بازار غیررقابتی، تبلیغات عمومی

مقدمه

با توجه به اهمیت شیر در سلامتی خانوارها، دولت‌ها و برنامه‌ریزان اقتصادی در ایران، همواره سیاست‌هایی را در جهت افزایش این ماده غذایی در سبد مصرفی داشته‌اند. در سال‌های اخیر تلاش دولت در جهت افزایش مصرف سرانه محصولات لبنی و شیر منجر به افزایش تقاضا برای این محصولات گردیده به گونه‌ای که مصرف سرانه شیر در سال ۲۰۱۶ در ایران ۲۷/۱ لیتر بوده است[۲]. این مقدار با متوسط جهانی و به ویژه با کشورهای پیشرفته فاصله زیادی دارد بطوری‌که در سال ۲۰۱۶، مصرف سرانه شیر در ایرلند ۱۲۵، فنلاند ۱۲۰، قبرس ۱۰۷/۸، نیوزیلند ۱۰۶/۶، ایالات‌متحده ۶۹/۲ و روسیه ۳۴/۴ کیلوگرم بوده است (۲۵). این در حالی است که قیمت هر تن شیر تولیدی در سال ۲۰۱۶ در ایران ۳۶۶/۱، ایرلند ۲۷۰/۶، فنلاند ۴۱۰/۴، قبرس ۶۴۱/۶، نیوزیلند ۲۴۴/۳، ایالات‌متحده ۳۶۰ و روسیه ۳۲۵/۳ دلار بوده است (۷). یعنی در مصرف شیر، قیمت آن تأثیر چندانی ندارد. برای مثال قبرس با قیمت بسیار بالا برای شیر،

۱ و ۲- استادیاران گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه سیدجمال الدین اسدآبادی، همدان
(*- نویسنده مسئول: Email: Habib_susa@yahoo.com)
DOI: 10.22067/jead2.v0i0.69994

۲- در ایران از سال‌ها قبل برای افزایش سرانه مصرف، به شیر یارانه داده می‌شد. همچنین سهمیه تغذیه شیر در مدارس بنیان گذاشته شد. اما در جریان هدفمندی یارانه‌ها و اجرای نادرست آن این یارانه‌ها حذف شد.

جزء کشورهای پیشرو در مصرف شیر می‌باشد. بنابراین به نظر می‌رسد، عوامل دیگری در توسعه تقاضای مصرف شیر در کشورها تأثیرگذار بوده است. یکی از عوامل، تبلیغات عمومی شیر بوده است که به ترویج مصرف شیر نزد خانوارها می‌پردازد. امروزه تبلیغات به عنوان یک عنصر ضروری مطرح است که به معرفی کالاها و تولیدات و در خدمت برآورده ساختن نیازهای ضروری زندگی انسان قرار دارد. تبلیغات باید در خدمت رونق بخشیدن به حرکت چرخ‌های اقتصادی با شناساندن محصول باشد. نقش تبلیغات در یک زنجیره اثرگذاری از سطح بنگاه تا بازار فروش و تقاضای محصول قابل بررسی است. لذا دولت‌ها به جهت اهمیت مصرف این ماده غذایی، منابعی را در جهت تبلیغات به منظور افزایش مصرف صرف می‌کنند.

این سیاست (توسعه تقاضای شیر با استفاده از تبلیغات عمومی) سال‌ها است که در دنیا رواج داشته و متولی اصلی آن نیز دولت‌ها بوده‌اند. بطوری‌که، مثلاً در انگلستان در سال ۲۰۱۵، ۱۲/۴ میلیون پوند (۳) و یا در ایالات‌متحده در فاصله سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۱۲، بطور متوسط سالانه ۲۵/۱ میلیون دلار (۱۷) صرف تبلیغات عمومی شیر شده است. این رویکرد می‌تواند بخشی از سیاست‌های دولت در ایران نیز قرار گیرد.

با توجه به اینکه تبلیغات عمومی، هزینه‌بر است، پرسش اصلی این است که آیا، تبلیغات عمومی در صنعت تولید شیر می‌تواند بر تقاضای شیر (از جنبه مصرف‌کنندگان) و در نتیجه سود صنعت تولید شیر (از جنبه تولیدکنندگان)[۱] اثرگذار باشد. اگر چه نتایج بررسی اثر تبلیغات بر میزان مصرف و سود بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای اساسی از جمله شیر، در سایر تحقیقات گزارش شده است، اما قابلیت اطمینان تخمین‌های صورت گرفته بررسی نشده است. این امر عمدتاً به دلیل ناشناخته بودن نوع توزیع آماری اثر تبلیغات است. در مطالعه حاضر، با بررسی الگوی معنی‌داری آماری تبلیغات و تحلیل آن، میزان اعتبار و قابلیت اطمینان نتایج بررسی اثر تبلیغات برآورد می‌گردد. همچنین با بررسی همزمان اثر تبلیغات بر سود صنعت و تقاضای خرده‌فروشی در یک الگوی چند سطحی که اثرات تبلیغات را از سطح مزرعه تا سطح خرده‌فروشی در نظر می‌گیرد، نتایج با قابلیت اطمینان بیشتری حاصل می‌گردد. یعنی الگوی معنی‌داری تبلیغات عمومی شیر بر تقاضای خرده‌فروشی و سود صنعت در یک الگوی چند سطحی تعادل، مورد بررسی قرار می‌گیرد.

در راستای تعیین اثر تبلیغات شیر بر تقاضا و سود صنعت، مطالعاتی در ایران صورت گرفته است. شهبازی و همکاران (۲۲) در پژوهشی با برآورد تابع تقاضای شیر به بررسی رفاه از دست‌رفته ناشی از وجود انحصار در صنعت تولید شیر ایران پرداختند. نتایج نشان داد هزینه تبلیغات شیر بر تقاضای شیر اثر مثبت دارد. همچنین شهبازی (۱۸) در تحقیقی دیگر با استفاده از الگوی جایگزینی تعادل و حداکثرسازی مازاد تولیدکنندگان نسبت به تبلیغات عمومی در سطح خرده‌فروشی، به برآورد مقدار بهینه شاخص شدت تبلیغات عمومی شیر پرداخت. نتایج نشان داد چنانچه بنگاه‌ها حدود ۱۳/۵ درصد از هزینه تولید خود را صرف تبلیغات نمایند، علاوه بر افزایش مصرف شیر و افزایش سلامت جامعه، افزایش منافع برای بنگاه‌های تولیدی نیز تأمین می‌گردد.

حسینی و عرفانیان (۹) نیز تأثیر تبلیغات عمومی را بر تقاضای محصولات لبنی شامل شیر، پنیر ماست و دوغ بررسی کرده و نتیجه گرفتند که کشش تبلیغات عمومی برای محصولات نامبرده به ترتیب برابر ۱۲/۲۹،۰/۰،، ۰/۳۰ و ۰/۲۳ است. شهبازی (۱۹) در مطالعه‌ای دیگر به بررسی تأثیر تبلیغات بر تعادل بازارهای چندگانه فرآورده‌های لبنی پرداخت. نتایج نشان داد تأثیر تبلیغات شیر فرآوری‌شده بر عرضه شیر خام در سطح مزرعه مثبت است و کشش آن در حدود ۰/۰۱ است. همچنین نرخ بهینه تبلیغات شیر فرآوری شده دارای میانگینی از ۳/۷ تا ۲۰/۸ محاسبه گردیده است. از دیگر مطالعات داخلی می‌توان به بررسی‌های پیش‌بهار و خیری‌نتاج (۱۴)، شاهنوشی و همکاران (۲۳) و آقاپورصباغی و کوپاهی (۱) اشاره کرد. در این مطالعات و سایر مطالعات مشابه داخلی الگوی معنی‌داری تبلیغات شیر و محصولات لبنی در سطوح مختلف بازاری بصورت همزمان و در یک الگوی چند سطحی بررسی نشده است.

در سایر کشورها، مطالعاتی به بررسی اثر تبلیغات شیر و سایر محصولات بر تقاضا و سود صنعت، پرداخته‌اند که در ادامه به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود. پاتالینگوگ (۱۳) در مطالعه‌ای، تأثیر تبلیغات و سطح معنی‌داری آن را بر تقاضای محصول شکلات در یک بازار تک سطحی بررسی کرد. در این تحقیق، از الگوی لاجیت متداخل استفاده شد و نتایج نشان داد تبلیغات بر میزان تقاضای شیر اثر مثبت و معنی‌داری دارد. کایزر (۱۱) نشان داد طی سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۹ در ایالات‌متحده و با فرض ثابت بودن سایر عوامل مؤثر، به ازای یک درصد افزایش در مخارج تبلیغات، مصرف سرانه شیر ۰/۰۳۷ درصد افزایش یافته است. همچنین به ازای هر یک درصد افزایش در هزینه‌های بازاریابی به استثنای هزینه تبلیغات، مصرف سرانه شیر تنها ۰/۰۲۸ درصد افزایش یافته است. دیویس (۵) با استفاده از شبیه‌سازی مونت‌کارلو، اثر نهایی کوتاه‌مدت تبلیغات بر تولید گوشت گاو کشتارگاه‌ها را در حدود ۹/۸۴ دلار تخمین زد. خطای استاندارد این تخمین برابر ۳/۷۷ دلار (بر حسب قیمت‌های سال ۱۹۹۷) محاسبه شده است، یعنی اثر تبلیغات بر آن معنی‌دار بوده است. مطالعه دیویس (۵) تنها مطالعه‌ای بوده است که به بررسی معنی‌داری تبلیغات در یک

۱- از جنبه تولید، در سال‌های اخیر ایران با رشد تولید بسیار خوبی در تولید شیر روبرو بوده است بطوریکه تولید شیر کشور از ۳/۲ میلیون تن در سال ۱۳۸۸ به ۹/۶ میلیون تن در سال ۱۳۹۵ افزایش یافته است. یعنی این صنعت با کمک‌های یارانه‌ای دولت توانسته است، افزایش قابل توجهی در تولید را داشته باشد.

الگوی چند سطحی پرداخته است. بالاگتاس و کیم (۲) نیز بودجه بهینه تبلیغات شیر و پنیر را برای یک الگوی دو سطحی مزرعه و خرده‌فروشی برای ایالات‌متحده برآورد کردند. نتایج نشان داد بین ۸/۲ تا ۱۷/۹ درصد از ارزش عرضه شیر فرآوری شده باید به تبلیغات شیر خام اختصاص یابد. شافر و زتل‌میر (۱۷)، پاپاینونیو و همکاران (۱۲) و رجینا و همکاران (۱۵) نیز مطالعات مشابهی را انجام داده‌اند.

با توجه به مطالب ارائه شده، هدف از این مقاله بررسی الگوی معنی‌داری تبلیغات عمومی شیر بر تقاضای خرده‌فروشی و سود صنعت در یک الگوی چند سطحی تعادل می‌باشد. در بخش بعد، روش‌شناسی محاسبه سطح معنی‌داری تبلیغات عمومی شیر ارائه می‌شود.

مواد و روش‌ها

همانطور که پیشتر اشاره شد، یکی از روش‌های افزایش مصرف مواد غذایی به ویژه شیر (از جنبه مصرف) و افزایش سود صنعت (از جنبه تولید)، تبلیغات عمومی می‌باشد. با توجه به اینکه تبلیغات عمومی، هزینه‌بر است، پرسش این است که آیا تبلیغات عمومی در صنعت تولید شیر می‌تواند بر تقاضای شیر و در نتیجه سود صنعت تولید شیر اثر معنی‌دار داشته باشد. برای این منظور، در این بخش به بررسی الگوی معنی‌داری تبلیغات عمومی بر تقاضای شیر و سود صنعت تولید شیر بر اساس شاخص شدت تبلیغات در الگوی چند سطحی تعادل بازار شیر، محصولات لبنی و بازار رقابتی و غیررقابتی پرداخته می‌شود. یعنی ابتدا با بهینه‌سازی سود صنعت تولید شیر نسبت به تبلیغات عمومی در بازار رقابتی چند سطحی تولید شیر، بازار رقابتی چند سطحی تولید محصولات لبنی و بازار غیر رقابتی، اثر نهایی تبلیغات بر سود صنعت بدست می‌آید که برابر حاصلضرب اثر نهایی تبلیغات بر قیمت مؤثر بنگاه و عرضه بازار است. سپس در یک الگوی همزمان تابع عرضه و تقاضا ساختاری، آماره t و F متغیر تبلیغات عمومی در یک الگوی چند سطحی قابل محاسبه خواهد بود. در نهایت، با برقراری تعادل عرضه و تقاضا در سطح خرده‌فروشی و مزرعه، اثر نهایی تبلیغات عمومی بر سود صنعت بدست می‌آید.

چنانچه فرض شود N بنگاه حداکثرکننده سود در بازار تولید شیر فرآوری‌شده وجود دارد که برنامه تبلیغاتی مشترکی دارند و همگی گیرنده قیمت نیز می‌باشد، تابع سود بصورت رابطه (۱) خواهد بود (۵).

$$\pi_i(p, w) = \max_{q_i} \left[p\, q_i - C_i(q_i, w) \right] \qquad (۱)$$

که در آن، p قیمت کالای q_i (شیرفرآوری‌شده)، w عوامل انتقال‌دهنده تابع عرضه کالا، $C_i(.)$ تابع هزینه و $i = 1, \ldots, N$ تعداد بنگاه‌های صنعت می‌باشد. $\pi_i(p, w)$ تابع سود غیرمستقیم بنگاه می‌باشد که برای صنعت بصورت $\pi(p, w) = \sum_{i=1}^{N} \pi_i(p, w)$ است. برنامه‌های تبلیغاتی به منظور افزایش تقاضای کالاها طراحی می‌شود. در بازار رقابت کامل، اگر عرضه و تقاضا به ترتیب $S(p, w)$ و $D(P, A, I)$ باشد (که در آنها P قیمت بازاری است که مصرف‌کننده پرداخت می‌کند، A بردار متغیرهای اثرگذار بر تبلیغات و I متغیرهای انتقال‌دهنده تقاضا می‌باشد.)، برابری عرضه و تقاضا، رابطه قیمت را بصورت $P = P(A, I, w)$ ایجاد می‌کند (در رابطه تقاضا $p = P - t$ است که در آن، t مالیات می‌باشد). بنابراین تابع سود بصورت رابطه (۲) خواهد بود (۵).

$$\pi(A, I, w) = \sum_{i=1}^{N} \pi_i \left[p(P(A, I, w)), w \right] \qquad (۲)$$

رابطه (۲)، نشان می‌دهد که قیمت مؤثر بنگاه، قیمت بازاری است. اثر نهایی تبلیغات بر سود صنعت بصورت رابطه (۳) خواهد بود:

$$\begin{aligned} \pi_A &= \frac{\partial \pi}{\partial A} = \sum_{i=1}^{N} \frac{\partial \pi_i}{\partial p} \frac{\partial p}{\partial P} \frac{\partial P}{\partial A} \\ &= \frac{\partial p}{\partial P} \frac{\partial P}{\partial A} \sum_{i=1}^{N} q_i = p_A Q \end{aligned} \qquad (۳)$$

یعنی اثر نهایی تبلیغات بر سود صنعت برابر حاصلضرب اثر نهایی تبلیغات بر قیمت مؤثر بنگاه و عرضه بازار است. رابطه (۳)، می‌تواند بصورت رابطه (۴) باز نویسی شود.

$$\pi_A = p_A \left[\frac{A}{p} \right] \left[\frac{pQ}{A} \right] = \frac{\gamma_A}{\phi} \qquad (۴)$$

که در آن، $\gamma_A = p_A [A/p]$ است و $\phi = [A/pQ]$ (که در آن، ϕ شاخص شدت تبلیغات شیر فرآوری‌شده در سطح خرده‌فروشی است) می‌باشد. اگر تابع عرضه و تقاضا ساختاری بصورت رابطه (۵) باشد (۵، ۱۱ و۱۲) :

$$\begin{aligned} &Q + \alpha_{11} + \alpha_{21} A + \eta_{21} P + \varepsilon_1 = 0 \\ &Q + \alpha_{12} + \alpha_{22} W + \eta_{22} P + \varepsilon_2 = 0 \end{aligned} \qquad (۵)$$

در این حالت، متغیرهای درونزا Q و P، متغیرهای برونزا A و W (قیمت نهاده‌های تولید) خواهند بود. ماتریس ضرایب بصورت رابطه (۶) خواهد بود:

$$\Gamma = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} \end{bmatrix} \qquad \Delta = \begin{bmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} \\ \alpha_{21} & 0 \\ 0 & \alpha_{22} \end{bmatrix} \qquad (۶)$$

بر اساس فومبی، هیل و جانسون (۸)، هر رابطه ساختاری را می‌توان بصورت رابطه (۷) نوشت:

$$Y\Gamma + X\Delta + E = 0 \qquad (۷)$$

که در آن، Y بردار متغیرهای درونزا، X بردار متغیرهای برونزا و E بردار باقیمانده‌ها هستند. Γ و Δ به ترتیب ضرایب متغیرهای درونزا و برونزا می‌باشند. اگر رابطه (۷) بصورت تقلیل‌یافته نوشته شود،

رابطه (۸) حاصل خواهد شد.

$$Y = X(-\Delta\,\Gamma^{-1}) + (-E\,\Gamma^{-1}) = X\Psi + Z \qquad (۸)$$

Ψ به دو روش قابل محاسبه است. روش اول، برآوردکننده‌های نامقید با استفاده از OLS و روش دوم برآوردکننده‌های مقید (مشتق‌شده) با استفاده از ضرایب الگوی ساختاری می‌باشد. با توجه به رابطه (۸)، رابطه (۹) برای توابع عرضه و تقاضای (۵) برقرار است.

$$\Psi = -\Delta\,\Gamma^{-1} = \begin{bmatrix} \dfrac{\alpha_{12}\eta_{21} - \alpha_{11}\eta_{22}}{\eta_{22} - \eta_{21}} & \dfrac{\alpha_{11} - \alpha_{12}}{\eta_{22} - \eta_{21}} \\ \dfrac{-\alpha_{21}\eta_{22}}{\eta_{22} - \eta_{21}} & \dfrac{\alpha_{21}}{\eta_{22} - \eta_{21}} \\ \dfrac{\alpha_{22}\eta_{21}}{\eta_{22} - \eta_{21}} & \dfrac{-\eta_{22}}{\eta_{22} - \eta_{21}} \end{bmatrix} \qquad (۹)$$

ستون اول ماتریس Ψ ضرایب معادله مقدار و ستون دوم ضرایب معادله قیمت در شکل تقلیل یافته را نشان می‌دهد. چنانچه فرضیه صفر مبنی بر $\pi_A = 0$ آزمون شود (یعنی اثر تبلیغات بر سود از نظر آماری برابر صفر است)، از آماره t و F می‌توان بهره برد. بر اساس رابطه (۳)، فرضیه $\pi_A = 0$ برابر فرضیه $P_A = 0$ می‌باشد (۵). یعنی اگر فرضیه برابری اثر قیمت با صفر، آزمون شود، همان فرضیه برابری اثر تبلیغات بر صفر آزمون شده است. یعنی اگر SE_p^2 برآورد واریانس اثر قیمت باشد، برآورد واریانس اثر تبلیغات برابر $SE_\pi^2 = SE_p^2 Q^2$ می‌باشد.

$$t_{\pi_A} = \frac{\pi_A}{(SE_\pi^2)^{0.5}} = \frac{P_A Q}{(SE_p^2 Q^2)^{0.5}} = \frac{P_A}{(SE_p^2)^{0.5}} = t_{P_A} \qquad (۱۰)$$

بنابراین برای بررسی فرضیه صفر $\pi_A = 0$ می‌توان فرضیه $P_A = 0$ را آزمون نمود (۵ و ۸). بر اساس رابطه (۵)، رابطه قیمت بصورت رابطه (۱۱) خواهد بود:

$$P = \Psi_{12} + \Psi_{22}A + \Psi_{32}W + Z_1 = \frac{\alpha_{11} - \alpha_{12}}{\eta_{22} - \eta_{21}} + \frac{\alpha_{21}}{\eta_{22} - \eta_{21}}A - \frac{\eta_{22}}{\eta_{22} - \eta_{21}}W + \frac{\varepsilon_2 - \varepsilon_1}{\eta_{22} - \eta_{21}} \qquad (۱۱)$$

به منظور آزمون $P_A = 0$، می‌بایست $\Psi_{22} = 0$ را آزمون نمود. همانطور که در رابطه (۱۱) نشان داده شده است، $\Psi_{22} = \alpha_{21}/(\eta_{22} - \eta_{21})$ می‌باشد. واریانس Ψ_{22} بصورت رابطه (۱۲) می‌باشد (۵ و ۱۶):

$$Var_{\psi_{22}} = \begin{bmatrix} \dfrac{(\alpha_{21}^2/t_{\alpha_{21}}^2)}{(\eta_{22} - \eta_{21})^2} + \dfrac{\alpha_{21}^2(\alpha_{22}^2/t_{\alpha_{22}}^2)}{(\eta_{22} - \eta_{21})^4} \\ + \dfrac{\alpha_{21}^2(\alpha_{21}^2/t_{\alpha_{21}}^2)}{(\eta_{22} - \eta_{21})^4} - 2\dfrac{\alpha_{21}\ Cov(\alpha_{21}, \eta_{22})}{(\eta_{22} - \eta_{21})^3} \\ + 2\dfrac{\alpha_{21}\ Cov(\alpha_{21}, \eta_{21})}{(\eta_{22} - \eta_{21})^3} - 2\dfrac{\alpha_{21}\ Cov(\eta_{22}, \eta_{21})}{(\eta_{22} - \eta_{21})^4} \end{bmatrix} \qquad (۱۲)$$

که در آن، Cov کوارایانس بین دو ضریب می‌باشد. بر اساس رابطه (۱۰)، (۱۱) و (۱۲)، آزمون F فرضیه $\Psi_{22} = 0$ را می‌توان بصورت رابطه (۱۳) نوشت:

$$F_{\Psi_{22}} = \frac{\Psi_{22}^2}{Var_{\psi_{22}}} = \begin{bmatrix} \dfrac{1}{F_{\alpha_{21}}} + \dfrac{\alpha_{22}^2}{(\eta_{22} - \eta_{21})^2 F_{\alpha_{22}}} \\ + \dfrac{\alpha_{21}^2}{(\eta_{22} - \eta_{21})^2 F_{\alpha_{21}}} - 2\dfrac{Cov(\alpha_{21}, \eta_{22})}{\alpha_{21}(\eta_{22} - \eta_{21})} \\ + 2\dfrac{Cov(\alpha_{21}, \eta_{21})}{\alpha_{21}(\eta_{22} - \eta_{21})} - 2\dfrac{Cov(\eta_{22}, \eta_{21})}{\alpha_{21}(\eta_{22} - \eta_{21})^2} \end{bmatrix} \qquad (۱۳)$$

اثر تبلیغات بر سودآوری: چنانچه تعادل عرضه و تقاضای شیر فرآوری‌شده در سطح خرده‌فروشی به‌صورت رابطه (۱۴) باشد (۵ و ۱۳):

$$S_r(P_r, P_f, W) = D_r(P_r, Z) \qquad (۱۴)$$

که در آن، S_r عرضه شیر فرآوری‌شده در سطح خرده‌فروشی، D_r تقاضای شیر فرآوری‌شده درسطح خرده‌فروشی، P_r قیمت شیر فرآوری‌شده در سطح خرده‌فروشی، W عوامل انتقال‌دهنده عرضه شیر فرآوری‌شده در سطح خرده‌فروشی و Z عوامل انتقال‌دهنده تقاضای شیر فرآوری‌شده در سطح خرده‌فروشی (مانند تبلیغات) و P_f قیمت شیر خام در سطح مزرعه می‌باشد. چنانچه تعادل عرضه و تقاضا در سطح مزرعه به صورت رابطه (۱۵) باشد (۵، ۱۱، ۱۲ و ۱۳):

$$Q_f = D_f(P_r, P_f, W) \qquad (۱۵)$$

که در آن، Q_f عرضه شیر خام در سطح مزرعه و D_f تقاضای شیر خام در سطح مزرعه می‌باشد. چنانچه شکل تقلیل‌یافته تعادل‌های روابط (۱۴) و (۱۵) نوشته شود، رابطه (۱۶) بدست می‌آید (۵، ۱۱، ۱۲ و ۱۳):

$$P_f = f(Z, W, Q_r) \qquad (۱۶)$$

چنانچه با برآورد رابطه (۱۶)، ضریب اثرگذاری تبلیغات (عنصری از Z) بدست آید، با استفاده از رابطه (۴)، از حاصلضرب معکوس شاخص شدت تبلیغات و ضریب اثرگذاری تبلیغات، اثر نهایی تبلیغات بر سود صنعت بدست می‌آید. بنابراین با استفاده از ضریب معنی‌داری ضریب اثرگذاری تبلیغات در رابطه (۱۶)، سطح معنی‌داری تبلیغات بر سود صنعت بدست می‌آید. بنابراین به منظور محاسبه ضریب

معنی‌داری تبلیغات عمومی شیر بر تقاضای خرده‌فروشی در یک الگوی چند سطحی از رابطه (۱۳) استفاده می‌شود. در رابطه (۱۳)، نیاز به ضرایب α_{21}، η_{21}، α_{22}، η_{22}، α_{11}، α_{12}، $t_{\alpha_{21}}$، $t_{\alpha_{22}}$، $Cov(\alpha_{21},\eta_{22})$، $Cov(\alpha_{21},\eta_{21})$ و $Cov(\eta_{22},\eta_{21})$ می‌باشد. α_{21} ضریب اثرگذاری تبلیغات عمومی بر تقاضا، η_{21} ضریب اثرگذاری قیمت بازاری بر تقاضا، α_{22} ضریب اثرگذاری قیمت نهاده‌های تولید بر عرضه، η_{22} ضریب اثرگذاری قیمت بازاری بر عرضه، α_{11} عرض از مبداء تابع تقاضا، α_{12} عرض از مبداء تابع عرضه، $t_{\alpha_{21}}$ ضریب معنی‌داری تبلیغات در تقاضای خرده‌فروشی، $t_{\alpha_{22}}$ ضریب معنی‌داری ضریب اثرگذاری قیمت نهاده‌های تولید بر عرضه، $Cov(\alpha_{21},\eta_{22})$ واریانس ضرایب α_{21} و η_{22}، $Cov(\alpha_{21},\eta_{21})$ واریانس ضرایب α_{21} و η_{21} و $Cov(\eta_{22},\eta_{21})$ واریانس ضرایب η_{22} و η_{21} می‌باشند.

در جدول ۱، داده‌های مورد نیاز و نحوه محاسبه ضرایب و در نهایت $F_{\Psi_{22}}$ برای سال ۱۳۹۵ در کشور اشاره شده است. برای محاسبه ضریب اثرگذاری تبلیغات بر قیمت مزرعه نیاز به α_{21}، قیمت در سطح مزرعه، مقدار عرضه در سطح مزرعه و کشش قیمتی در سطح مزرعه شیر خام می‌باشد. در جدول ۱، داده‌های مورد نیاز و نحوه محاسبه ضرایب و در نهایت $\frac{\partial P_f}{\partial A}$، واریانس ضریب اثرگذاری قیمت بازاری بر عرضه با $Var(\alpha_{21})$، واریانس ضریب اثرگذاری تبلیغات عمومی بر تقاضا با $Var(\eta_{22})$ و واریانس ضریب اثرگذاری قیمت بازاری بر تقاضا با $Var(\eta_{21})$ نیز نشان داده شده است.

به منظور محاسبه ضریب اثرگذاری تبلیغات عمومی بر تقاضای شیر فرآوری‌شده در سطح خرده‌فروشی، کشش تبلیغات شیر فرآوری‌شده در نسبت تقاضا به هزینه تبلیغات ضرب می‌شود. چنانچه شاخص شدت تبلیغات شیر فرآوری‌شده بصورت $\varphi=[A/pQ]$ باشد، نسبت تقاضا به هزینه تبلیغات برابر عکس حاصلضرب قیمت بازاری شیر فرآوری‌شده در شاخص شدت تبلیغات می‌باشد. بنابراین ضریب اثرگذاری تبلیغات عمومی بر تقاضای شیر فرآوری‌شده، از تقسیم کشش تبلیغات بر حاصلضرب قیمت بازاری شیر فرآوری‌شده در شاخص شدت تبلیغات بدست می‌آید (یعنی $\alpha_{21}=[\varepsilon_A^D/p\varphi]$). ضریب اثرگذاری قیمت بازاری بر تقاضای شیر فرآوری‌شده از حاصلضرب کشش خودقیمتی تقاضا در نسبت تقاضا به قیمت بازاری شیر فرآوری‌شده بدست می‌آید (یعنی $\eta_{21}=[\varepsilon_p^D Q/p]$). به منظور محاسبه ضریب اثرگذاری قیمت بازاری بر عرضه شیر فرآوری‌شده، کشش خودقیمتی عرضه شیر فرآوری‌شده در نسبت عرضه به قیمت بازاری شیر فرآوری‌شده ضرب می‌شود یعنی $\eta_{22}=[\varepsilon_p^S Q/p]$. ضریب اثرگذاری قیمت نهاده‌های تولید بر عرضه شیر فرآوری‌شده، از حاصلضرب کشش قیمتی نهاده در تولید شیرخام در سطح خرده‌فروشی (حاصلضرب کشش قیمتی نهاده در تولید شیرخام در سطح مزرعه در کشش انتقال قیمت- ε_T-) در نسبت عرضه به قیمت نهاده‌های تولید بدست می‌آید ($\alpha_{22}=[\varepsilon_p^W Q/W]$).

جدول ۱- داده‌های مورد نیاز و نحوه محاسبه

Table 1- Required data and calculation method

متغیر Variable	داده های مورد نیاز Required data	منبع References	مقدار Estimation
α_{21}	کشش تبلیغات در سطح خرده‌فروشی Retail advertising elasticity	(۲۲)	$\varepsilon_{A1}^D=0.004$
		(۹)	$\varepsilon_{A2}^D=0.29$
	قیمت بازاری در سطح خرده‌فروشی Retail market price	(۲۴)	$P=16750$ Rials
	شاخص شدت تبلیغات Advertising intensity	(۱۸)	$\varphi_1=0.46\text{-}13.44$
		(۱۹)	$\varphi_2=3.78\text{-}20.85$
		(۲۱)	$\varphi_3=0.00209\text{-}3.38142$
η_{21}	کشش خودقیمتی تقاضا در سطح خرده‌فروشی Retail demand own price elasticity	(۱۴)	$\varepsilon_{P1}^D=-0.19$
		(۲۰)	$\varepsilon_{P2}^D=-0.62$
		(۲۲)	$\varepsilon_{P3}^D=-0.663$
		(۴)	$\varepsilon_{P4}^D=-0.84$
		(۶)	$\varepsilon_{P5}^D=-2.23$
	مقدار تقاضا در سطح خرده‌فروشی Retail demanded quantity	(۷)	$Q=2194$ in 1000 tones
	قیمت بازاری در سطح خرده‌فروشی Retail market price	(۲۴)	$P=16750$ Rials

ادامه جدول ۱-

Cont. Table 1.

متغیر Variable	داده های مورد نیاز Required data	منبع References	مقدار Estimation
α_{22}	کشش قیمتی نهاده در سطح مزرعه (علوفه) Farm input price elasticity	(23)	$\varepsilon_p^w = -0.018$
	کشش انتقال قیمت از مزرعه به خرده‌فروشی Farm to retail price transmission	(18)	$\varepsilon_T = 1.614$
	مقدار عرضه در سطح خرده‌فروشی Retail supplied quantity	(7)	$Q = 2194$ in 1000 tones
	قیمت نهاده‌های تولید Input prices	کاه گندم (24) Wheat straw	$W_1 = 3465$
		جو (24) Barley	$W_2 = 9531$
		کنسانتره دامی (24) Animal concentrate	$W_3 = 10553$
		(10)	$W_4 =$ ۹۰ درصد از قیمت مزرعه‌ای شیر 90% of farm price of the milk
η_{22}	کشش خودقیمتی عرضه در سطح خرده‌فروشی Retail Supply own price elasticity	(23)	$\varepsilon_p^s = 0.18$
	ε_T, Q, P	(18)، (7) و (24)	
α_{11}	$Q, P, \varphi_1, \varphi_2, \varphi_3$	(7)، (18)، (19)، (21) , (24)	
	η_{21} و α_{21}	محاسبات تحقیق Research calculations	
α_{12}	Q, W_1, W_2, W_3, W_4	(7)، (10) و (24)	
	η_{22} و α_{22}	محاسبات تحقیق Research calculations	
$\frac{\partial P_f}{\partial A}$	α_{21}	محاسبات تحقیق Research calculations	
	قیمت در سطح مزرعه Farm Price	(24)	$P_f = 12277$ Rials
	مقدار عرضه در سطح مزرعه Farm supplied quantity	(7)	$Q_f = 3363$ in 1000 tones
	ε_p^s	(23)	
$t_{\alpha_{21}}$		(22)	6.812
$t_{\alpha_{22}}$		(23)	-1.916
$Cov(\alpha_{21},\eta_{22})$	کواریانس ضریب α_{21} و η_{22}	$Var(\alpha_{21})$-(22)	0.00000025
	Covariance between α_{21} and η_{22}	$Var(\eta_{22})$-(23)	0.5939
$Cov(\alpha_{21},\eta_{21})$	کواریانس ضریب α_{21} و η_{21}	$VAr(\eta_{21})$-(22)	0.028224
	Covariance between α_{21} and η_{21}	$Var(\alpha_{21})$-(22)	0.00000025
$Cov(,\eta_{21},\eta_{22})$	کواریانس ضریب η_{22} و η_{21}	$VAr(\eta_{21})$-(22)	0.028224
	Covariance between η_{22} and η_{21}	$Var(\eta_{22})$-(23)	0.5939

چنانچه مقادیر α_{21} و η_{21} مشخص باشند، با کسر مقدار تقاضا از $\alpha_{21}A+\eta_{21}P$، عرض از مبداء تابع تقاضای شیر فرآوری‌شده (α_{11}) و چنانچه α_{22} و η_{22} مشخص باشند، با کم کردن مقدار عرضه از $\alpha_{22}W+\eta_{22}P$، عرض از مبداء تابع عرضه (α_{12}) بدست می‌آید. ضریب اثرگذاری تبلیغات بر قیمت شیر خام در سطح

مزرعه ($\frac{\partial P_f}{\partial A}$) را می‌توان بصورت $\frac{\partial P_f}{\partial Q_f}\frac{\partial Q_f}{\partial A}$ نوشت. چنانچه بازار تخلیه شود، یعنی تمامی تولیدات شیر خام در سطح مزرعـه در سـطح خرده فروشی مصرف شود (بدون تغییرات)، $Q_r = Q_f$ خواهـد بـود. بنابراین $\frac{\partial P_f}{\partial A}$ را می‌توان به صـورت $\frac{\partial P_f}{\partial Q_f}\frac{\partial Q_r}{\partial A}$ نیـز نوشـت. لـذا $\alpha_{21}\frac{\partial P_f}{\partial Q_f} = \frac{\partial P_f}{\partial A}$ می باشد. با توجه بـه اینکـه $\frac{\partial P_f}{\partial Q_f} = \frac{P_f}{\varepsilon_f^s Q_f}$ می باشد، $\frac{\partial P_f}{\partial A} = \frac{\alpha_{21} P_f}{\varepsilon_f^s Q_f}$ بدسـت مـی‌آیـد. بـه منظـور محاسـبه $Cov(\alpha_{21}, \eta_{22})$ ابتدا با استفاده از مقدار و واریانس ضـرایب α_{21} و η_{22}، مقادیر α_{21} و η_{22} از روش مونت‌کارلو بـرای هـزار تکـرار بـا استفاده از MATLAB شبیه‌سازی می‌شود، سـپس مقـدار کواریـانس ضــرایب بدسـت خواهــد آمــد. بطـور مشـابه $Cov(\alpha_{21}, \eta_{21})$ و $Cov(\eta_{22}, \eta_{21})$ محاسبه می‌شود. جدول (۲)، ضرایب مورد نیـاز را برای محاسبه آمـاره معنـی‌داری تبلیغـات عمـومی شـیر بـر تقاضـای خرده‌فروشی در الگوی بازار رقابتی چند سـطحی تولیـد شـیر، الگـوی بــازار رقـابتی چندسـطحی تولیـد محصـولات لبنـی و الگـوی بـازار غیررقابتی را نشان می‌دهد. در ایـن جـدول، مقـادیر ضـرایب α_{21} در سناریوهای مختلف کشش قیمتی تقاضای شیر و سناریوهای مختلـف شاخص شدت تبلیغـات، α_{11} و η_{21} در سـناریوهای مختلـف کشـش قیمتی تقاضای شیر ، α_{22} و α_{12} در سناریوهای مختلف قیمت نهاده و η_{22}، $t_{\alpha 21}$، $t_{\alpha 22}$، $Cov(\alpha_{21}, \eta_{22})$، $Cov(\alpha_{21}, \eta_{21})$ و $Cov(\eta_{22}, \eta_{21})$ نشان داده شده است.

در بخش بعد سطح معنی‌داری تبلیغات عمومی شـیر بـر تقاضـای خرده‌فروشی و اثر تبلیغات بر سود صنعت در یک الگوی چند سـطحی تعادل برآورد می‌شود.

نتایج

به منظور محاسبه ضریب معنـی‌داری تبلیغـات عمـومی شـیر بـر تقاضای خرده‌فروشـی در یـک الگـوی چنـد سـطحی از رابطـه (۱۳) استفاده می‌شود. بر اساس داده‌هـای جـدول ۱ و محاسـبات جـدول ۲ بـرای مقـادیر ضـرایب α_{21} در سـناریوهای مختلـف کشـش قیمتـی تقاضای شیر و سناریوهای مختلـف شـاخص شـدت تبلیغـات، α_{11} و η_{21} در سناریوهای مختلف کشش قیمتی تقاضای شیر، α_{22} و α_{12} در ســناریوهای مختلــف قیمــت نهــاده و η_{22}، $t_{\alpha 21}$، $t_{\alpha 22}$، $Cov(\alpha_{21}, \eta_{22})$، $Cov(\alpha_{21}, \eta_{21})$ و $Cov(\eta_{22}, \eta_{21})$ و بـر اسـاس رابطـه (۱۳)، ضـریب معنـی‌داری تبلیغـات بـر تقاضـای شیر فرآوری‌شده در سطح خرده فروشی در بازارهای رقابتی چنـد سـطحی تولید شیر، رقابتی چندسطحی تولید محصـولات لبنـی و غیـر رقـابتی بصورت جدول ۳ خواهد بود.

جدول ۲- محاسبه ضرایب مورد نیاز برای محاسبه آماره معنی‌داری تبلیغات عمومی شیر بر تقاضای خرده‌فروشی در یک الگوی چند سطحی

Table 2- Required general advertising effect on retail demand coefficient calculation for significance statics estimation in multi-market equilibrium

ضرایب محاسباتی Calculated coefficient	سناریوی شاخص شدت تبلیغات Advertising intensity scenarios	سناریوی کشش‌های قیمتی تقاضا Own price elasticities scenarios[1]				
		$\varepsilon_{P1}^D = -0.19$	$\varepsilon_{P2}^D = -0.62$	$\varepsilon_{P3}^D = -0.663$	$\varepsilon_{P4}^D = -0.84$	$\varepsilon_{P5}^D = -2.23$
$\alpha_{21} = [\varepsilon_A^D / p\varphi]$	$\varphi_1^{min} = 0.46$	0.0000247	0.0000805	0.0000860	0.0001090	0.0002894
	$\varphi_1^{max} = 13.44$	0.0000008	0.0000028	0.0000029	0.0000037	0.0000099
	$\varphi_2^{min} = 3.78$	0.0000040	0.0000130	0.0000139	0.0000176	0.0000467
	$\varphi_2^{max} = 20.85$	0.0000030	0.0000098	0.0000105	0.0000133	0.0000352
	$\varphi_3^{min} = 0.002$	0.0056716	0.0185075	0.0197910	0.0250746	0.0665672
	$\varphi_3^{max} = 3.38$	0.0000034	0.0000110	0.0000117	0.0000148	0.0000394

ادامه جدول ۲-

Cont. Table 2-

ضرایب محاسباتی **Calculated coefficient**	سناریوی شاخص شدت تبلیغات **Advertising intensity scenarios**	سناریوی کشش‌های قیمتی تقاضا **Own price elasticities scenarios**[1] $\varepsilon_{P1}^{D}=-0.19$	$\varepsilon_{P2}^{D}=-0.62$	$\varepsilon_{P3}^{D}=-0.663$	$\varepsilon_{P4}^{D}=-0.84$	$\varepsilon_{P5}^{D}=-2.23$
$\eta_{21}=\left[\varepsilon_p^D Q/p\right]$		24.89	81.21	86.84	110.03	292.1
$\alpha_{11}=Q-\alpha_{21}A-\eta_{21}P$		-833692.2	-2720532.2	-2909216.2	-3685892.2	-9785212.2
		سناریوی قیمت نهاده Input prices scenarios[1]				
		$W_1=3465$	$W_2=9531$	$W_3=10553$	$W_4=11049$	
$\alpha_{22}=\left[\varepsilon_p^W QH/W\right]$		-0.0183954	-0.0066877	-0.0060406	-0.0057689	
$\alpha_{12}=Q-\alpha_{22}W-\eta_{22}P$		-573633	-573633	-573633	-573633	
$\eta_{22}=\left[\varepsilon_p^S QH/p\right]$		38.054				
$t_{\alpha_{21}}$		6.812				
$t_{\alpha_{22}}$		-1.96				
$Cov(\alpha_{21},\eta_{22})$		0.00002510				
$Cov(\alpha_{21},\eta_{21})$		0.00000006				
$Cov(\eta_{22},\eta_{21})$		-0.0035924				

φ_1: بازار رقابتی با تعادل‌های چندگانه تولید شیر Comparative market with milk multi-market equilibrium

φ_2: بازار رقابتی با تعادل‌های چندگانه تولید محصولات لبنی Comparative market with dairy multi-market equilibrium

φ_3: بازار غیررقابتی Non comparative market

مأخذ: محاسبات تحقیق

Source: Research calculations

همانطور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود با افزایش کشش قیمتی تقاضای شیر فرآوری‌شده در سطح خرده‌فروشی (یعنی از ۰/۱۹- تا ۲/۲۳-)، سطح معنی‌داری تبلیغات کاهش می‌یابد. برای مثال در سناریوی قیمت نهاده ۳۴۶۵ و شاخص شدت تبلیغات شیر ۰/۴۶، مقدار آماره F ، از ۱/۵۴۸ به ۰/۰۹۲ و در همان سناریوی قیمت نهاده و شاخص شدت تبلیغات شیر ۱۳/۴۴، مقدار آماره F ، از ۴۴/۶۲۱ به ۰/۱۲۲ کاهش می‌یابد. این مسئله در شاخص شدت تبلیغات محصولات لبنی و بازار غیررقابتی مشاهده می‌شود. برای مثال در سناریوی قیمت نهاده ۹۵۳۱ و شاخص شدت تبلیغات محصولات لبنی ۳/۷۸، مقدار آماره F ، از ۹/۴۷۹ به ۰/۰۳۷ و در سناریوی قیمت نهاده ۱۰۵۵۳ و شاخص شدت تبلیغات در بازار غیر رقابتی ۳/۳۸، نیز مقدار آماره F از ۱۲/۲۳۸ به ۰/۰۳۷کاهش می‌یابد. با افزایش قیمت نهاده (یعنی از ۳۴۶۵ تا ۱۱۰۴۹) تولید شیر خام در سطح مزرعه (قیمت علوفه، کاه، گندم، جو و ...)، در اکثر سناریوهای کشش قیمتی تقاضا، سطح معنی‌داری تبلیغات کاهش می‌یابد. برای مثال در سناریوی کشش تقاضای بازار ۰/۶۲- و شاخص شدت تبلیغات شیر ۰/۴۶، مقدار آماره F ، از ۱۰/۶۹۸ به ۱/۴۳۰ و در همان سناریوی کشش قیمت بازار و شاخص شدت تبلیغات شیر ۱۳/۴۴، مقدار آماره F، از ۱۲/۴۵۸ به ۲/۸۸۷ کاهش می‌یابد. این مسئله در شاخص شدت تبلیغات محصولات لبنی و بازار غیررقابتی مشاهده می‌شود. برای مثال در سناریوی کشش تقاضای بازار ۰/۶۶۳- و شاخص شدت تبلیغات محصولات لبنی ۳/۷۸، مقدار آماره F ، از ۲/۸۵۸ به ۰/۵۶۳ و در همان سناریوی کشش قیمت بازار و شاخص شدت تبلیغات محصولات لبنی ۲۰/۸۵، مقدار آماره F، از ۲/۹۵۳ به ۰/۶۳۷ و در سناریوی کشش تقاضای بازار ۰/۸۴- و شاخص شدت تبلیغات در بازار غیر رقابتی ۰/۰۰۲، مقدار آماره F ، از ۱/۱۱۵ به ۰/۱۲۹ و در همان سناریوی کشش قیمت بازار و شاخص شدت تبلیغات در بازار غیر رقابتی ۳/۳۸، مقدار آماره F، از ۱/۲۵۶ به ۰/۲۶۹ کاهش می‌یابد.

اما با افزایش ضریب بهینه تبلیغات (شاخص شدت تبلیغات) سطح معنی‌داری تبلیغات افزایش می‌یابد. برای مثال در سناریوی قیمت نهاده ۳۴۶۵ و شاخص شدت تبلیغات شیر ۰/۴۶ و ۱۳/۴۴، مقدار آماره F ، از ۱/۵۴۸ به ۴۴/۶۲۱ افزایش می‌یابد. این مسئله تمامی سناریوهای قیمتی و کشش قیمتی تقاضا نیز وجود دارد.

اما زمانیکه بازارها بصورت تعادل چندگانه محصولات لبنی در نظر

گرفته می‌شود، فاصله معنی‌داری تبلیغات شیر برای شاخص شدت تبلیغات حداقل و حداکثر کاهش می‌یابد. با این وجود، هرچه بازار به سمت غیررقابتی‌تر شدن می‌رود، سطح معنی‌داری تبلیغات شیر فرآوری‌شده کاهش می‌یابد. در سناریوی کشش‌پذیری قیمتی تقاضا ($\varepsilon_A^D = -۲/۲۳$)، ضریب تبلیغات بی‌معنی است. اگرچه در برخی از سناریوهای کشش‌ناپذیری قیمتی تقاضا نیز این امر مشاهده شده است. در حداقل کشش قیمتی تقاضا ($\varepsilon_A^D = -۰/۱۹$)، سناریوی تغییر قیمت نهاده تولید شیر در سطح مزرعه تأثیر ندارد و مقدار ثابتی را ارائه می‌کند.

جدول ۴، ضریب اثرگذاری تبلیغات شیر فرآوری شده در سطح خرده‌فروشی بر قیمت شیر خام در سطح مزرعه ($\frac{\partial P_f}{\partial A}$) را نشان می‌دهد. بر اساس جدول ۴، با افزایش کشش قیمتی تقاضا (۰/۱۹- تا ۲/۲۳-)، اثرگذاری تبلیغات بر قیمت مزرعه افزایش می‌یابد. برای مثال در شاخص شدت تبلیغات بازار رقابتی شیر ۰/۴۶، ضریب اثرگذاری تبلیغات بر قیمت مزرعه از ۰/۰۰۰۰۱۶۳ به ۰/۰۰۰۰۰۲۳۹ افزایش می‌یابد. همچنین با افزایش شاخص شدت بهینه تبلیغات، ضریب اثرگذاری تبلیغات بر قیمت مزرعه نیز کاهش می‌یابد. هرچه بازار به سمت غیر رقابتی‌ترشدن می‌رود، اثرگذاری تبلیغات بر قیمت در سطح مزرعه افزایش می‌یابد. میانگین اثرگذاری تبلیغات (بودجه تبلیغات) بر قیمت سطح مزرعه ۰/۰۰۰۰۹۲۲۶ بدست آمده است.

جدول ۵، میانگین ضریب معنی‌داری تبلیغات بر تقاضای خرده فروشی در الگوی چند سطحی تعادل نشان می‌دهد. بر اساس جدول ۵، بطور میانگین مقدار آماره F بر اساس شاخص شدت تبلیغات در بازار رقابتی چندسطحی شیر، ۱/۵۱۹ تا ۱۰/۶۵۷ خواهد بود. این مقدار بر اساس شاخص شدت تبلیغات برای بازار رقابتی چندسطحی محصولات لبنی، ۳/۰۳۲ تا ۳/۶۹۲ و بر اساس شاخص شدت تبلیغات در برای بازار غیررقابتی ۰/۹۸۱ تا ۳/۴۱۴ می‌باشد. بطور واضح، با غیررقابتی‌تر شدن بازار معنی‌داری تبلیغات کاهش می‌یابد. بطور میانگین در سناریوهای مختلف قیمت نهاده در سطح مزرعه معنی‌داری از ۲/۹۳۷ تا ۳/۴۱۴ تغییر می‌کند. میانگین معنی‌داری تبلیغات شیر در تمامی سناریوها ۳/۸۸۳ بدست آمده است.

جدول ۳- ضریب معنی‌داری تبلیغات بر تقاضای خرده فروشی در الگوی چند سطحی (آماره F)

Table 3- Significance statics of general advertising effect on retail demand in multi-market equilibrium (F Statics)

سناریوی شاخص شدت تبلیغات Advertising intensity scenarios	سناریوی کشش‌های قیمتی تقاضا Own price elasticities scenarios	سناریوی قیمت نهاده‌ها Input prices scenarios $W_1 = 3465$	$W_2 = 9531$	$W_3 = 10553$	$W_4 = 11049$
$\varphi_1^{min} = 0.46$	$\varepsilon_{P1}^D = -0.19$	1.548	1.548	1.548	1.548
	$\varepsilon_{P2}^D = -0.62$	10.698	1.487	2.967	1.430
	$\varepsilon_{P3}^D = -0.663$	2.614	0.405	1.648	0.542
	$\varepsilon_{P4}^D = -0.84$	1.134	0.185	0.676	0.226
	$\varepsilon_{P5}^D = -2.23$	0.092	0.032	0.039	0.013
$\varphi_1^{max} = 13.44$	$\varepsilon_{P1}^D = -0.19$	44.621	44.621	44.621	44.621
	$\varepsilon_{P2}^D = -0.62$	12.458	3.246	2.988	2.887
	$\varepsilon_{P3}^D = -0.663$	3.940	1.731	1.669	1.645
	$\varepsilon_{P4}^D = -0.84$	1.673	0.724	0.698	0.687
	$\varepsilon_{P5}^D = -2.23$	0.122	0.062	0.060	0.060
$\varphi_2^{min} = 3.78$	$\varepsilon_{P1}^D = -0.19$	9.479	9.479	9.479	9.479
	$\varepsilon_{P2}^D = -0.62$	11.022	1.811	1.552	1.452
	$\varepsilon_{P3}^D = -0.663$	2.858	0.649	0.587	0.563
	$\varepsilon_{P4}^D = -0.84$	1.234	0.284	0.258	0.247
	$\varepsilon_{P5}^D = -2.23$	0.097	0.037	0.036	0.035

ادامه جدول ۳-
Cont. Table 3-

سناریوی شاخص شدت تبلیغات Advertising intensity scenarios	سناریوی کشش‌های قیمتی تقاضا Own price elasticities scenarios	سناریوی قیمت نهاده‌ها Input prices scenarios			
		$W_1 = 3465$	$W_2 = 9531$	$W_3 = 10553$	$W_4 = 11049$
	$\varepsilon_{P1}^{D} = -0.19$	1.548	1.548	1.548	1.548
	$\varepsilon_{P2}^{D} = -0.62$	10.698	1.487	2.967	1.430
$\varphi_1^{min} = 0.46$	$\varepsilon_{P3}^{D} = -0.663$	2.614	0.405	1.648	0.542
	$\varepsilon_{P4}^{D} = -0.84$	1.134	0.185	0.676	0.226
	$\varepsilon_{P5}^{D} = -2.23$	0.092	0.032	0.039	0.013
	$\varepsilon_{P1}^{D} = -0.19$	44.621	44.621	44.621	44.621
	$\varepsilon_{P2}^{D} = -0.62$	12.458	3.246	2.988	2.887
$\varphi_1^{max} = 13.44$	$\varepsilon_{P3}^{D} = -0.663$	3.940	1.731	1.669	1.645
	$\varepsilon_{P4}^{D} = -0.84$	1.673	0.724	0.698	0.687
	$\varepsilon_{P5}^{D} = -2.23$	0.122	0.062	0.060	0.060
	$\varepsilon_{P1}^{D} = -0.19$	9.479	9.479	9.479	9.479
	$\varepsilon_{P2}^{D} = -0.62$	11.022	1.811	1.552	1.452
$\varphi_2^{min} = 3.78$	$\varepsilon_{P3}^{D} = -0.663$	2.858	0.649	0.587	0.563
	$\varepsilon_{P4}^{D} = -0.84$	1.234	0.284	0.258	0.247
	$\varepsilon_{P5}^{D} = -2.23$	0.097	0.037	0.036	0.035
	$\varepsilon_{P1}^{D} = -0.19$	12.565	12.565	12.565	12.543
	$\varepsilon_{P2}^{D} = -0.62$	11.148	1.937	1.679	1.556
$\varphi_2^{max} = 20.85$	$\varepsilon_{P3}^{D} = -0.663$	2.953	0.744	0.682	0.637
	$\varepsilon_{P4}^{D} = -0.84$	1.272	0.323	0.296	0.265
	$\varepsilon_{P5}^{D} = -2.23$	0.100	0.039	0.038	0.016
	$\varepsilon_{P1}^{D} = -0.19$	0.028	0.028	0.028	0.028
	$\varepsilon_{P2}^{D} = -0.62$	10.636	1.425	1.166	1.066
$\varphi_3^{min} = 0.002$	$\varepsilon_{P3}^{D} = -0.663$	2.567	0.358	0.296	0.272
	$\varepsilon_{P4}^{D} = -0.84$	1.115	0.166	0.140	0.129
	$\varepsilon_{P5}^{D} = -2.23$	0.091	0.031	0.029	0.028
	$\varepsilon_{P1}^{D} = -0.19$	11.238	11.238	11.238	11.238
	$\varepsilon_{P2}^{D} = -0.62$	11.094	1.883	1.624	1.524
$\varphi_3^{max} = 3.38$	$\varepsilon_{P3}^{D} = -0.663$	2.912	0.703	0.641	0.617
	$\varepsilon_{P4}^{D} = -0.84$	1.256	0.306	0.280	0.269
	$\varepsilon_{P5}^{D} = -2.23$	0.099	0.039	0.037	0.036

مأخذ: محاسبات تحقیق
Source: Research calculations

جدول ٤- ضریب اثرگذاری تبلیغات بر قیمت مزرعه

Table 4- General advertising effect coefficient on farm price

سناریوی شاخص شدت تبلیغات Advertising intensity scenarios	سناریوی کشش‌های قیمتی تقاضا Own price elasticities scenarios					میانگین Average
	$\varepsilon_{P5}^{D} = -2.23$	$\varepsilon_{P4}^{D} = -0.84$	$\varepsilon_{P3}^{D} = -0.663$	$\varepsilon_{P2}^{D} = -0.62$	$\varepsilon_{P1}^{D} = -0.19$	
$\varphi_1^{min} = 0.46$	0.00000239	0.00000587	0.00000221	0.00000175	0.00000163	0.00000050
$\varphi_1^{max} = 13.44$	0.00000008	0.00000020	0.00000008	0.00000006	0.00000006	0.00000002
$\varphi_2^{min} = 3.78$	0.00000039	0.00000095	0.00000036	0.00000028	0.00000026	0.00000008
$\varphi_2^{max} = 20.85$	0.00000029	0.00000071	0.00000027	0.00000021	0.00000020	0.00000006
$\varphi_3^{min} = 0.002$	0.00055007	0.00135006	0.00050854	0.00040139	0.00037535	0.00011503
$\varphi_3^{max} = 3.38$	0.00000033	0.00000080	0.00000030	0.00000024	0.00000022	0.00000007
میانگین Average	0.00009226	0.00022643	0.00008529	0.00006732	0.00006295	0.00001929

مأخذ: محاسبات تحقیق

Source: Research calculations

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

مطالعه حاضر معنی‌داری اثر تبلیغات بر تقاضـای شـیر را در یـک الگوی چند سطحی با سناریوهای مختلف کشش قیمتی تقاضا، قیمت نهاده‌های تولید و شاخص شدت تبلیغات در بازارهـای رقـابتی و غیـر رقابتی مورد بررسی قرار داده است. . اگر چه در مطالعات گذشته نظیر شهبازی (۲۲)، عرفانیان و حسینی (۹) اثر تبلیغـات بـر تقاضـای شـیر معنی‌دار بدست آمده است اما در این دو مطالعـه تنهـا بـه اثـر سـطح خرده‌فروشی و با فرض وجود بازار رقابتی در سطوح مختلف بازاریـابی توجـه شـده اسـت. در مطالعـات شـهبازی (۱۸ و ۱۹) و شـهبازی و فریادرس (۲۱) نیز اگرچه به سطوح مختلف بازاریابی و قدرت بـازاری (بازار غیررقابتی) توجه شده است امـا معنـی‌داری تبلیغـات بهینـه بـر تقاضای شیر در الگوی همزمان و چند سطحی تعـادل مـورد بررسـی قرار نگرفته است.

محاسبات تحقیق حاضر نشان می‌دهد میانگین معنی‌داری تبلیغات شیر ۳/۸۸۳ بدست آمده است یعنی اثرات تبلیغات بر تقاضا از نظر آماری معنی‌دار است. همچنین نتایج نشان می‌دهد با افزایش کشش قیمتی تقاضای شیر فرآوری‌شده در سطح خرده‌فروشی، سطح معنی‌داری تبلیغات کاهش می‌یابد. با افزایش قیمت نهاده تولید شیر خام در سطح مزرعه (قیمت علوفه، کاه، گندم، جو و ...)، سطح معنی‌داری تبلیغات کاهش می‌یابد. اما با افزایش ضریب بهینه تبلیغات (شاخص شدت تبلیغات) سطح معنی‌داری تبلیغات افزایش می‌یابد.

جدول ۵- میانگین ضریب معنی‌داری تبلیغات بر تقاضای خردوه فروشی در الگوی چند سطحی (آماره F)

Table 5- Significance statics of general advertising effect on retail demand in multi-market equilibrium average (F Statics)

سناریوی شاخص شدت تبلیغات Advertising intensity scenarios	سناریوی قیمت نهاده‌ها Input prices scenarios				میانگین Average
	$W_1 = 3465$	$W_2 = 9531$	$W_3 = 10553$	$W_4 = 11049$	
$\varphi_1^{min} = 0.46$	3.217	0.731	1.375	0.752	1.519
$\varphi_1^{max} = 13.44$	12.563	10.077	10.007	9.980	10.657
$\varphi_2^{min} = 3.78$	4.938	2.452	2.382	2.355	3.032
$\varphi_2^{max} = 20.85$	5.608	3.122	3.052	3.003	3.696
$\varphi_3^{min} = 0.002$	2.887	0.402	0.332	0.305	0.981
$\varphi_3^{max} = 3.38$	5.320	2.834	2.764	2.737	3.414
میانگین Average	3.414	2.937	2.971	3.075	3.883

مأخذ: محاسبات تحقیق

Source: Research calculations

اما زمانی‌که بازارها بصورت تعادل چندگانه محصولات لبنی در نظر گرفته می‌شود، فاصله معنی‌داری تبلیغات شیر برای شاخص شدت تبلیغات حداقل و حداکثر کاهش می‌یابد. با این وجود، هر چه بازار به سمت غیررقابتی‌تر شدن می‌رود، سطح معنی‌داری تبلیغات شیر فرآوری‌شده کاهش می‌یابد. همچنین اثر تبلیغات بر سود صنعت به منظور توجیه برنامه‌های تبلیغاتی، به اندازه کافی معنی‌دار است. این مسئله با در نظر گرفتن توزیع آماری اثر تبلیغات بر سود صنعت به عنوان تابعی از توزیع آماری اثر تبلیغات بر مصرف بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد آماره F مربوط به بررسی اثر تبلیغات بر سود صنعت برابر با آماره F مربوط به فرم کاهش یافته اثر تبلیغات بر قیمت محصول است. در حالیکه اندازه اثر تبلیغات بر سود همراه با افزایش اثر تبلیغات بر تقاضا، افزایش می‌یابد، اما ارتباط یک به یکی بین معنی‌داری اثر تقاضا و معنی‌داری اثر سود وجود ندارد. از مهم‌ترین نتایج این پژوهش آن است که معنی‌داری آماری تبلیغات در تابع تقاضا برای معنی‌داری آماری اثر تبلیغات در شکل‌های تقلیل‌یافته توابع قیمت و سود صنعت نه لازم و نه کافی است. بنابراین پیشنهاد می‌شود در مطالعات بررسی اثربخشی متغیرها آثار سطوح مختلف بازاریابی، فرض نوع بازار در نظر گرفته شود. همچنین با توجه به معنی‌داری تبلیغات عمومی در بازار و صنعت شیر و محصولات لبنی، به منظور تأثیرگذاری بیشتر تبلیغات عمومی بر افزایش مصرف شیر، سیاست‌هایی را در جهت کاهش قیمت نهاده‌های تولید از طریق تخصیص یارانه و سایر سیاست‌های حمایتی و افزایش شاخص شدت تبلیغات از طریق پرداخت یارانه تبلیغات و تهیه بسته‌های تبلیغاتی به‌روزتر و جذاب‌تر اجرا نمود. سیاست‌هایی که موجب رقابتی‌تر شدن بازار شیر (در سطوح مختلف بازاریابی) شود، می‌تواند نیز مفید باشد. با ایجاد زیرساخت‌های لازم در جهت ایجاد بازار رقابتی در سطوح مختلف بازاریابی تولید شیر و محصولات لبنی می‌توان اثر تبلیغات عمومی بر توسعه تقاضای شیر و از آن رو ارتقاء سطح سلامتی جامعه را انتظار داشت و همزمان سود صنعت تولید شیر که عواید آن در وهله نخست برای تولیدکنندگان و در وهله دوم برای مصرف‌کنندگان است را افزایش داد. بنابراین پیشنهاد می‌شود علاوه بر اجرای چند سیاست مانند اعطای یارانه تبلیغات، یارانه نهاده‌های تولید و ارائه مشاوره‌های ارتقاء سطح بسته‌های تبلیغاتی با ایجاد زمینه‌های لازم در خصوص توسعه بسترهای لازم برای رقابتی‌تر شدن بازار در سطوح مختلف بازاریابی می‌توان تقاضای شیر را در جامعه توسعه و سود صنعت شیر را برای تولیدکنندگان افزایش داد.

منابع

1. Aghapour Sabbaghi M., and Koopahi M. 2005. Estimation of the systemic demand for milk and milk products for urban households (2002-2008). Zahedan. (In Persian with English abstract)
2. Balagtas J.V., and Kim S. 2007. Measuring the effects of generic dairy advertising in a multi-market equilibrium. American Journal of Agricultural Econmics 89(4): 932–946.
3. CDIC. 2016. Milk and Cheese Report, Canadian Dairy Information Centre, www.dairyinfo.gc.ca.
4. Chizari A.H., Shokoohi Z., Salami H., and Hosseini S.S. 2014. Existence of consumer habits and empirical analysis of demand: case study of dairy products demand for urban households in Iran. Journal of Agricultural Economics 9(2): 19-35. (In Persian with English abstract)
5. Davis G.C. 2005. The significance and insignificance of demand analysis in evaluating promotion programs. American Journal of Agricultural Economics 87(3): 673-688.
6. Erfanian Z. 2008. Assesment of Advertisng in Iranain milk Demand, Msc Thesis, Faculty of Agricultural Economics and development, University of Tehran. (In Persian with English abstract)
7. Fao. 2018. Data, Http://www.faosatat.org.
8. Fomby T.B., Hill R.C., and Johnson S.R. 1984. Advanced Econometrics. New York: SpringerVerlag.
9. Hosseini S.S., and Erfnian Z. 2008. Factors affecting the demand for milk and dairy product: with an emphasis on advertising (study of the Iranian milk industry). Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research 39(1): 1-9. (In Persian with English abstract)
10. IDIS. 2016. Report for Diary Full Cost, Iranian Dairy Industy Society, www.ir-dis.org.
11. Kaiser H. 2010. Measuring the Impacts of Generic Fluid Milk and Dairy Marketing. National Institute for Commodity Promotion Research and Evaluation.
12. Papaioannou L., Tzimitra– Kalogianni L., and Tegkelidou E. 2015. The Influence of advertisement in fresh milk consumers' behavior. Proceeding of 7th International Conference Information and Communication Technology in Agriculture, Cavalla.
13. Patalinghug J.C. 2015. The effect of advertising and in-store promotions on the demand for chocolate. International Journal of Economics and Finance 7(10): 1-10.
14. Pishbahar I., and Kheirinataj M. 2014. Dairy demand survey in Iran using the almost ideal demand system. Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research 45(3): 690-701. (in Persian with English abstract)
15. Rejeana M.G., Oral Capps J., and Dharmasen S. 2014. Dynamics of Advertising and demand for fluid milk in the

United States: an incomplete demand approach, Minneapolis.
16. Rejeena M.G., Dharmasen S., and Oral Capps J. 2014. Dynamics of Advertising and Demand for Milk in the United States Delineated by Milk Fat Type, Dallas.
17. Shaffer G., and Zettelmeyer F. 2009. Comparative advertising and in-store displays. Marketing Science 28(6): 1144-1156.
18. Shahbazi H. 2015. Generic advertising optimum budget for Iran’s milk industry. Journal of Agricultural Economics and Developmen, 29(4): 389-400. (In Persian with English abstract)
19. Shahbazi H. 2016. Generic dairy advertising effects in a multi-market equilibrium. Journal of Agricultural Economics and Development 10(3): 89-112. (In Persian with English abstract)
20. Shahbazi H., Balali H., and Hakempoor M. 2016. Measurement of market power and cost efficiency in Iran's milk industry. Journal of Agricultural Economics 10(1): 17-35. (In Persian with English abstract)
21. Shahbazi H., and Faryadras V. 2018. Milk optimal generic advertising expenditure in an imperfect competitive marketing level. Agricultural Economics and Development Journal 26(2): 217-224. (In Persian with English abstract)
22. Shahbazi H., Kavoosi M., Peikani GH.R., Erfanian Z., and Abedi S. 2009. Estimation of deadweight loss of monopoly in the milk production industry in Iran. Journal of Agricultural Economics and Development 65: 39-54. (In Persian with English abstract)
23. Shahnooshi N., Bakhshoodeh M., Firoozzare A., Azarinfar Y., and Nikoukar A. 2011. Adequacy assesment of animal protein products supply in the goals of the fourth Development Plan. Journal of Agricultural Economics and Development 74(19): 221-249. (In Persian with English abstract)
24. SLAL. 2017. Annunal Report of Prices of poultry livestock inputs and products, State Livestock Affairs Logistics Inc, http://www.iranslal.com.
25. Statista. 2017. Per capita consumption of fluid milk worldwide in 2016, by country, The Statistics Portal.

Journal of Agricultural Economics and Development
Vol. 33, No. 1, Spring 2019, p. 25-39

نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی
جلد ۳۳، شماره ۱، بهار ۱۳۹۸، ص. ۳۹-۲۵

Application of Multi-market Equilibrium Model on General Advertising Significance Model in Profit of Milk Industry in Iran

H. Shahbazi[1*]- A. Samdeliri[2]

Received: 31-01-2018
Accepted: 24-04-2019

Introduction: Dairy products, especially milk, play an important role in healthy food basket of Iranian households. The long-standing increase in the consumption of this food has been a policy of the government. In recent years, government efforts to increase per capita consumption of dairy products and milk have led to an increase in demand for these products; with the per capita consumption of milk in 2016 equals 27.1 liters. Studies indicate that price of milk does not have impressive impact on milk consumption. For example, Cyprus, with very high price for milk, is one of the leading countries in milk consumption. Therefore, it seems that other factors have contributed to increase of demand for milk in the countries. One of the factors is general advertising of milk that promotes milk consumption among households. Today, advertising is an essential element in introducing goods and products and serving the needs of human life. Advertising should be used to boost economic movement by identifying the product. The role of advertising can be examined in a chain of influence from firm level to market level for sales and product demands. Therefore, because of the milk consumption importance, governments, spend money on advertising in order to increase its consumption. This policy (increasing demand by general milk advertising) has been prevalent in the world for many years and has been the main task of governments, for example, in the United Kingdom in 2015 about 12.4 million pounds or in the United States between years of 2000 to 2001, an average of 25.1 million dollars annually been spent on general advertising of milk. This approach can also be applied to government policies in Iran. Given that general advertising is costly, the key question is whether general advertising in milk industry can affect the demand for milk (from the consumer's point of view) and, as a result, the profit of milk industry (from the perspective of producers). Although the results of assessment about the effect of advertising on consumption and profits of firms producing basic goods, including milk, have been reported in other studies, but the reliability of estimates has not been studied. This is basically due to the unknown type of statistical distribution of the effect of advertising.

Materials and Methods: In this study, the effect of advertising is estimated by analyzing the statistical significance of general advertising and its reliability. Also, with the simultaneous review of the effect of general advertising on industry profits and retail demand in a multi-market equilibrium model that considers advertising effects from farm to retail, the results are more reliable. So, the Significance of model of general advertising on milk industry profit in a multi-market equilibrium is examined. The purpose of this study is to investigate the significant role of general advertisement on Iran’s milk retail demand and industry profits in a multi-market equilibrium in 2016.

Results and Discussion: Results indicated that by increasing the price elasticity of demand for processed milk at retail level, the level of advertising significance statistically declined and by increasing in input prices for raw milk production at farm level (forage, straw, wheat, barley, etc.), in most own price elasticities scenarios of demand, the level of advertising significance statistically declined, but by increasing the optimal advertisement budget (advertising intensity index), the level of advertising significance statistically increases, but when the markets are considered as multi equilibrium, the interval of milk general advertising significances declines for the minimum and maximum advertising intensity indicator. However, the more the market moves towards non-competitiveness, the significance level of processed milk general advertising declines. Also, results show that the average of the F statistics in competitive multi- market of milk is 1.519 to 10.657. This value for the competitive multi- market of dairy is 3.032 3.692 and for the non-competitive market is 0.981-3.414. Namely, with a less competitive market, general advertising effect declines significantly. On average, in different scenarios of the input price at farm level, general advertising effect varies significantly from 2.937 to 3.414. The mean of milk advertising significant level in all scenarios is 3.883. Therefore, in all considered scenarios, milk advertising has

1 and 2- Assistant Professors of Agricultural Economics Department, Sayyed Jamaleddin Asadabadi University (SJAU), Hamedan
(*- Corresponding Author Email: Habib_susa@yahoo.com)

a significant effect on consumer demand and the profit of the milk industry. The effect of processed milk general advertising at retail level on the price of raw milk at farm level shows that the effect of advertising on farm prices decreases with increasing price elasticity. Also, by increasing the index of optimal advertising intensity, the effect of advertising on farm prices also decreases. The more the market goes to non-competitive, the effect of general advertising on the price increases at farm level. The average advertising effectiveness (advertising budget) is found to be at farm level price of 0.009226.

Conclusion: According to this study results, the effect of advertising on industry profits is significant enough to justify advertising programs. This issue is examined by considering the statistical distribution of the effect of advertising on industry profits as a function of the statistical distribution of the effect of advertising on consumption. The results showed that the F-statistic for examining the effect of advertising on industrial profits was equal to the F-statistic associated with the reduced form of advertising effect on product prices. While the size of the effect of advertising on profits increased with the effect of advertising on demand, there was no significant correlation between the effect of demand and the significant effect of profit. One of the most important results of this study is that the statistical significance of advertising in demand function is neither necessary nor sufficient for the statistical significance of the effect of advertising in the reduced forms of price and profit functions of the industry. Therefore, it is suggested that in the study of the effectiveness of variables, the effects of different levels of marketing, the assumption of the type of market are considered. Also, in order to increase the influence of general advertising on milk consumption, decision makers can implement polices to reduce the prices of inputs and increase the intensity of advertising. Also, policies that make the milk market more competitive (at various levels of marketing) can be beneficial.

Keywords: F statistics, General advertising, Non-competitive market, Multi-market equilibrium model, Significance model